

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-131817

(43)公開日 平成6年(1994)5月13日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/12		9295-5D		
7/00	Q	9195-5D		
19/02	S	7525-5D		
19/04	S	7525-5D		

審査請求 未請求 請求項の数7(全12頁)

(21)出願番号 特願平4-303260

(22)出願日 平成4年(1992)10月16日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 土谷 佳司

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キ

ャノン株式会社小杉事業所内

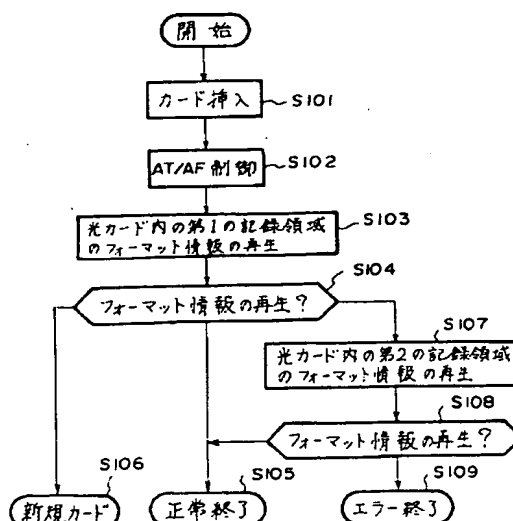
(74)代理人 弁理士 山下 穰平

(54)【発明の名称】 情報記録再生方式

(57)【要約】

【目的】 光カードに記録されたフォーマット情報やパスワード情報の信頼性を高め、かつ新規光カードか否か、パスワード情報が記録されているか否かをすばやく判別できるようにする。

【構成】 複数の情報トラックを有する情報記録媒体の記録領域を複数のブロックに分割すると共に、各ブロックごとに情報トラック数及び情報トラック当りのセクタ数とセクタサイズを変えて情報を記録あるいは再生する情報記録再生方式において、記録領域のブロック分割数、各ブロックごとの情報トラック数及び各ブロックごとの情報トラック当りのセクタ数とセクタサイズのフォーマット情報を前記記録媒体の複数の領域に記録し、このフォーマット情報を再生する場合は前記複数の領域のフォーマット情報を所定の順序で再生し、いずれか一つの領域でフォーマット情報を正常に再生できたときは、他の領域の再生を中止してフォーマット情報の再生処理を終了する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の情報トラックを有する情報記録媒体の記録領域を複数のブロックに分割すると共に、各ブロックごとに情報トラック数及び情報トラック当りのセクタ数とセクタサイズを変えて情報を記録あるいは再生する情報記録再生方式において、記録領域のブロック分割数、各ブロックごとの情報トラック数及び各ブロックごとの情報トラック当りのセクタ数とセクタサイズのフォーマット情報を前記記録媒体の複数の領域に記録し、このフォーマット情報を再生する場合は、前記複数の領域のフォーマット情報を所定の順序で再生し、いずれか1つの領域でフォーマット情報を正常に再生できたときは、他の領域の再生を中止してフォーマット情報の再生処理を終了することを特徴とする情報記録再生方式。

【請求項2】 複数の情報トラックを有する情報記録媒体の記録領域を複数のブロックに分割すると共に、各ブロックごとに情報トラック数及び情報トラック当りのセクタ数とセクタサイズを変えて情報を記録あるいは再生する情報記録再生方式において、記録領域のブロック分割数、各ブロックごとの情報トラック数及び各ブロックごとの情報トラック当りのセクタ数とセクタサイズのフォーマット情報を前記記録媒体の複数の領域に所定の順序で記録し、このフォーマット情報の記録中にいずれか1つの領域で正常に記録できなかったときは、他の領域への記録を中止して記録処理を終了することを特徴とする情報記録再生方式。

【請求項3】 複数の情報トラックを有する情報記録媒体にパスワード情報を記録し、前記記録媒体に情報を記録あるいは記録情報を再生する場合は、前記パスワード情報を再生して入力されたパスワード情報と照合し、両方のパスワード情報が一致したときに情報の記録あるいは再生を許可する情報記録再生方式において、前記情報記録媒体の複数の領域にパスワード情報を記録し、このパスワード情報を再生する場合は、前記複数の領域のパスワード情報を所定の順序で再生し、いずれか1つの領域でパスワード情報を正常に再生できたときは、他の領域の再生を中止してパスワード情報の再生処理を終了することを特徴とする情報記録再生方式。

【請求項4】 前記パスワード情報は情報記録媒体の複数の分割されたブロックごとに記録され、パスワード情報は各ブロックごとに再生されることを特徴とする請求項3の情報記録再生方式。

【請求項5】 複数の情報トラックを有する情報記録媒体にパスワード情報を記録し、前記記録媒体に情報を記録あるいは記録情報を再生する場合は、前記パスワード情報を再生して入力されたパスワード情報と照合し、両方のパスワード情報が一致したときに情報の記録あるいは再生を許可する情報記録再生方式において、前記記録媒体の複数の領域にパスワード情報を所定の順序で記録し、このパスワード情報の記録中にいずれか1つの領域

で正常に記録できなかったときは、他の領域への記録を中止してパスワード情報の記録処理を終了することを特徴とする情報記録再生方式。

【請求項6】 前記情報記録媒体は複数のブロックに分割され、パスワード情報は各ブロックごとに記録されることを特徴とする請求項5の情報記録再生方式。

【請求項7】 前記情報記録媒体はカード状記録媒体であることを特徴とする請求項1乃至3及び請求項5の情報記録再生方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報記録媒体に情報を記録再生する情報記録再生方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、光学的に情報を記録再生する光学的情報媒体の形態としては、ディスク状、カード状、テープ状のものなど各種のものが知られている。このうちカード状記録媒体（以下、光カードという）は、小型、軽量で持ち運びに便利で大記録容量の追記型情報記録媒体として大きな需要が見込まれている。図7はその従来例の光カードを示した概略平面図で、1は光カード、2は情報記録領域である。情報記録領域2内にはトラッキングトラック3、～3_n、が一定間隔を置いて平行に配列されており、その各トラッキングトラックの間に情報を記録するための情報トラック4₁～4_nが設けられている。各情報トラックの両端には情報トラックを識別するための物理的トラックナンバー5₁～5_nが付加されている。

【0003】また、図7の光カードでは情報トラック4₁～4_nをブロック6₁、情報トラック4_{n+1}～4_nをブロック6₂として情報記録領域2が2つのブロックに分割されている。光カード1を複数のブロックに分割することは特開昭63-244385号に記載されているが、例えば光カードを医療情報記録用の媒体として用い、これにある患者の心電図情報と血圧情報を記録するときは、ブロック6₁に心電図情報を、ブロック6₂に血圧情報を記録する。このように記録するデータの種類ごとにブロック分けを行った場合、心電図情報を再生するときはブロック6₁内のデータだけを再生すればよいために、アクセス時間を短縮することができる。もちろん、ブロックの分割数やブロック内の情報トラック数は記録すべきデータの種類やデータ量に応じて任意に設定すればよい。

【0004】更に、従来においてはブロックごとに1本の情報トラックのセクタ数とセクタサイズを変える方式も提案されている。図8はその一例を示した図である。ここでは、1本の情報トラックの容量は1024バイトとする。例えば、セクタタイプ1では1つの情報トラックを1セクタとして記録するもので、セクタサイズは1024バイトである。また、セクタタイプ3ではセクタ

数は4で、セクタサイズは256バイト、セクタタイプ6ではセクタ数は12、セクタサイズは32バイトである。このような方式により例えば768バイトのデータをセクタタイプ1で記録する場合は、1セクタ(情報トラック1本)を記録するだけでよいが、セクタタイプ6で記録すると、24セクタ(情報トラック2本)を記録しなければならない。そのため、セクタタイプ6で記録した場合は、時間がかかるばかりでなく、光カードの記録容量を無駄にしてしまう。また、32バイトのデータをセクタタイプ1で記録する場合は、1本の情報トラックを使ってしまふのであるが、セクタタイプ6で記録すると、1セクタで済み、セクタタイプ1のときに比べて1/12の情報トラックしか使わない。このように記録するデータサイズに応じてセクタタイプを選択することにより、アクセス速度を早くできるばかりでなく、光カードの記録容量を有効に使用することができる。

【0005】ここで、図7において7₁₁~7_{1n}はブロック6、内に記録されているデータであり、7₂₁~7_{2n}はブロック6、内に記録されているデータである。また、8₁₁~8_{1n}はブロック6、内のデータ7、を管理するためのディレクトリで、8₂₁~8_{2n}はブロック6、内のデータ7、を管理するためのディレクトリである。データはB方向に追記され、ディレクトリはF方向に追記されていく。前述のように光カードに医療情報を記録する場合は、心電図情報をデータ7₁、その管理情報をディレクトリ8₁、血圧情報を7₂、その管理情報をディレクトリ8₂、として記録すればよい。また、心電図情報のようにデータ量の大きな情報を記録する場合は、データ7₁₁~7_{1n}のようにセクタサイズを大きくし、1本の情報トラックに記録するセクタ数を1つにすると、アクセス速度を早めることができる。逆に血圧情報のようにデータ量が小さい場合は、データ7₂₁~7_{2n}のようにセクタサイズを小さくし、1本の情報トラックに記録するセクタ数を多くすれば、光カードの記録容量を有効に使用することができる。なお、ディレクトリのデータサイズは比較的小さいために、例えばセクタタイプ5で記録するとよい。

【0006】また、光カードのいずれのブロックにも属さない情報トラック4、には、光カード管理情報9(以下、フォーマット情報という)が記録されている。図9はこのフォーマット情報を詳細に示した図で、先頭の識別情報はフォーマット情報であることを識別するための情報。その次のブロック分割数は光カードが幾つのブロックに分割されているかを示す情報である。識別情報としては、例えばASCIIコードでFMTといった情報で記録される。ブロック分割数の後には、ブロック6、~ブロック6、の各情報トラック数とセクタタイプを示す情報が記録される。こうしたフォーマット情報はデータやディレクトリなどの情報が記録されていない新規の光カードにのみ記録することができる。また、フォーマッ

ト情報が記録されていない光カードに対しては、管理情報がないためにデータやディレクトリなどの情報を記録することはできない。

【0007】ところで、光カードの情報の記録や再生は任意の使用者が行うことが可能であり、多数の使用者が使用することにより誤って情報を破壊したり、故意に情報を改ざんしたり、あるいは機密性の高い情報を人に見られる恐れがある。そこで、光カードのブロックごとに個人固有の情報(以下、パスワード情報という)を記録しておき、情報を記録再生する場合は、パスワード情報を入力してブロック内のパスワード情報と照合し、両方が一致したときのみ記録再生を許可するという方法が採られている。図7の10、はブロック6、のパスワード情報である。このパスワード情報は図10に示すように、識別情報とパスワード情報からなっており、識別情報としては例えばASCIIコードでPWDといった情報で記録されている。

【0008】こうしたパスワード情報を用いることにより、例えば心電図情報を記録再生する場合は、ホストコンピュータからドライブ装置にパスワード情報を入力し、これがブロック6、内のパスワード情報は10、と一致したときのみ心電図情報のアクセスが可能となる。これに対して、ブロック6、内にはパスワード情報が記録されていないため、自由に血圧情報を記録再生でき、情報の保護はなされていないことになる。

【0009】以上のフォーマット情報とパスワード情報を用いた記録再生方式は特開平2-83793号に記載されているが、更にこの方式を詳述すれば、フォーマット情報またはパスワード情報は光カードの1つの固定領域に記録され、この固定領域を再生して得られたフォーマット情報、パスワード情報をもとに情報の記録再生が行われる。また、上記特開平2-83793号には、固定領域を再生した場合に、何も記録されていないかたときはこの光カードは何も記録されていない新しい光カード(以下、新規光カードという)と判断する方法も記載されている。

【0010】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、上記従来の記録再生方式ではフォーマット情報またはパスワード情報を光カード内の1つの固定領域に記録していたために、固定領域にゴミが付着したり、傷等が付いたりして固定領域内の情報が再生できなくなると、光カード内またはブロック内のデータやディレクトリ等の情報を記録再生することができないという問題があった。また、特開平2-83793号には記録されたフォーマット情報やパスワード情報の信頼性を高めるために、これらの情報を光カード内の1つの固定領域に複数記録する方法も記載されているが、新規光カードか否か、またはパスワード情報が記録されているか否かを判別するためには、複数本のトラックを再生しなければならず、時間

がかかるという問題があった。

【0011】そこで、本発明は以上の問題点を解決し、光カード内に記録されたフォーマット情報とパスワード情報の信頼性を高め、かつ新規カードか否か、またはパスワード情報が記録されているか否かをすばやく判別できるようにした情報記録再生方式を提供することを目的としたものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、複数の情報トラックを有する情報記録媒体の記録領域を複数のブロックに分割すると共に、各ブロックごとに情報トラック数及び情報トラック当りのセクタ数とセクタサイズを変えて情報を記録あるいは再生する情報記録再生方式において、記録領域のブロック分割数、各ブロックごとの情報トラック数及び各ブロックごとの情報トラック当りのセクタ数とセクタサイズのフォーマット情報を前記記録媒体の複数の領域に記録し、このフォーマット情報を再生する場合は、前記複数の領域のフォーマット情報を所定の順序で再生し、いずれか1つの領域でフォーマット情報を正常に再生できたときは、他の領域の再生を中止してフォーマット情報の再生処理を終了することを特徴とする情報記録再生方式によって達成される。

【0013】また、本発明の目的は、複数の情報トラックを有する情報記録媒体の記録領域を複数のブロックに分割すると共に、各ブロックごとに情報トラック数及び情報トラック当りのセクタ数とセクタサイズを変えて情報を記録あるいは再生する情報記録再生方式において、記録領域のブロック分割数、各ブロックごとの情報トラック数及び各ブロックごとの情報トラック当りのセクタ数とセクタサイズのフォーマット情報を前記記録媒体の複数の領域に所定の順序で記録し、このフォーマット情報の記録中にいずれか1つの領域で正常に記録できなかったときは、他の領域への記録を中止して記録処理を終了することを特徴とする情報記録再生方式によって達成される。

【0014】更に、本発明の目的は複数の情報トラックを有する情報記録媒体にパスワード情報を記録し、前記記録媒体に情報を記録あるいは記録情報を再生する場合は、前記パスワード情報を再生して入力されたパスワード情報と照合し、両方のパスワード情報が一致したときに情報の記録あるいは再生を許可する情報記録再生方式において、前記記録媒体の複数の領域にパスワード情報を記録し、このパスワード情報を再生する場合は、前記複数の領域のパスワード情報を所定の順序で再生し、いずれか1つの領域でパスワード情報を正常に再生できたときは、他の領域の再生を中止してパスワード情報の再生処理を終了することを特徴とする情報記録再生方式によって達成される。

【0015】また、本発明の目的は複数の情報トラックを有する情報記録媒体にパスワード情報を記録し、前記

記録媒体に情報を記録あるいは記録情報を再生する場合は、前記パスワード情報を再生して入力されたパスワード情報と照合し、両方のパスワード情報が一致したときに、情報の記録あるいは再生を許可する情報記録再生方式において、前記記録媒体の複数の領域にパスワード情報を所定の順序で記録し、このパスワード情報の記録中にいずれか1つの領域で正常に記録できなかったときは、他の領域への記録を中止してパスワード情報の記録処理を終了することを特徴とする情報記録再生方式によって達成される。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。始めに、本実施例の情報記録再生方式に用いる追記型光カードを図5に基づいて説明する。なお、図5では図7に示した従来の光カードと同一部分は同一符号を付し、ここではその詳細な説明は省略する。図5において、6、及び6₁は、情報記録領域2を2つに分割したブロックであり、ここでは情報トラック4₁、～4₂をブロック6₁、情報トラック4₃、～4₄をブロック6₂としてある。7₁～7₂はブロック6₁内に記録されているデータ、7₃～7₄はブロック6₂内に記録されているデータである。8₁～8₂はブロック6₁内に記録されているデータ7₁を管理するためのディレクトリ、8₃～8₄はブロック6₂内に記録されているデータ7₃を管理するためのディレクトリである。データはB方向に追記され、ディレクトリはF方向に追記されていくものとする。

【0017】また、本実施例では情報トラック4₁を光カード1の第1の記録領域、情報トラック4₂を光カード1の第2の記録領域として決めてあり、その第1の記録領域にフォーマット情報9₁が、第2の記録領域にはそれと同じフォーマット情報9₂がそれぞれ記録されている。更に、ブロック6₁内の第1、第2の記録領域として情報トラック4₁、4₂が決められ、ブロック6₂内の第1、第2の記録領域として情報トラック4₃、4₄がそれぞれ決められている。ブロック6₁の第1の記録領域（情報トラック4₁）にはパスワード情報10₁が記録され、ブロック6₂の第2の記録領域（情報トラック4₄）にはそれと同じパスワード情報10₂が記録されている。なお、ブロック6₂内の第1の記録領域（情報トラック4₃）と第2の記録領域（情報トラック4₄）にはパスワード情報は記録されていない。

【0018】図6は本実施例の情報記録再生方式に用いる光カード情報記録再生装置を示したブロック図である。図6において、31は光カード情報記録再生装置（以下、ドライブという）、32は上位制御装置であるところのホストコンピュータである。ドライブ31はホストコンピュータ32に接続され、ホストコンピュータ32から発行される命令に基づいて記録、再生を実行す

る。ドライブ31の構成は次の通りである。まず、37は不図示の搬送機構を介して光カード1をドライブ31内に導入し、所定の位置にて光カード1をR方向に往復移動させ、更にドライブ31外へと排出するためのモータである。38は光源を含む光ビーム照射光学系であり、情報記録時及び情報再生時には光ビーム照射光学系38から光カード1上に光ビーム照射され、かつ光カード1の往復移動動作により光ビームが光カード1と相対的に往復移動して情報トラック上に光ビームが走査される。

【0019】39は光カード1に照射された光ビームの反射光を受光するための光検出器であり、この検出信号をもとに記録情報が再生される。40は光ビーム照射光学系38の一部を駆動して光カード面上の光ビームスポットのピンポイント位置をZ方向、即ち光カード面と垂直の方向に移動させてオートフォーカシング（以下、AFと称する）制御を行うためのAFアクチュエータ、41は光ビーム照射光学系38の一部を駆動して光カード面上の光ビームスポットをY方向、即ちR方向とZ方向との双方に直交する方向に移動させてオートトラッキング（以下、ATと称する）制御を行うためのATアクチュエータである。以上の光ビーム照射光学系38、光検出器39、AFアクチュエータ40及びATアクチュエータ41を一体化して光ヘッド30が構成されている。36はこの光ヘッド30をY方向に移動させて光ビームスポットを光カード1上の所望のトラックへとアクセスさせるための駆動モータである。

【0020】33はROM、RAMを内蔵したMPUであり、カード送りモータ37、ヘッド送りモータ36などの各部を制御したり、ホストコンピュータ32の制御によりホストコンピュータ32とデータの通信、制御などを行う。34は光検出器39の検出信号をもとにAFアクチュエータ40、ATアクチュエータ41を駆動し、AF制御及びAT制御を行うためのAT/AF制御回路である。35は光検出器39の検出信号を再生し、かつ再生信号を復調して元の記録データに再生するための変復調回路である。得られた再生データはMPU33に送られ、更にMPU33からホストコンピュータ32へ転送される。また、情報記録時にはMPU33から変復調回路35に記録データが送られ、変復調回路35ではこれを所定の変調方式で変調する。このとき、光ビーム照射光学系38では変調信号に従って光源の半導体レーザ（図示せず）の光強度を変調し、情報トラック上に光変調による情報が記録される。なお、ホストコンピュータ32はドライブ31に対してセクタごとの情報の記録、再生を指示し、ドライブ31ではこの指示に基づいて記録、再生を実行する。

【0021】次に、本発明による情報記録再生方式の一実施例を図1のフローチャートに基づいて説明する。図1において、まず光カード1がドライブ31のカード挿

入口（図示せず）に挿入されると、MPU33はモータ37に指示してカード搬送機構（図示せず）を駆動し、光カード1を装置内の所定位置に搬入する（S101）。光カード1の搬入が終わると、MPU33は光ビーム照射光学系38及びAT/AF制御回路34に指示して半導体レーザを点灯させると共に、光ビームスポットを光カード1の情報トラック上にピンポイントを合わせるAF引き込みを行う（S102）。次いで、MPU33はモータ37に指示して光カード1をR方向に往復移動させ、またモータ36を制御して光ビームスポットを図5で説明した光カード1内の第1の記録領域（情報トラック4、）に移動させる。このときの半導体レーザは再生パワーに設定されており、この光ビームが第1の記録領域を走査することで、フォーマット情報9、が再生される（S103）。もちろん、フォーマット情報は図6で説明したように光検出器39の検出信号をもとに復調回路35で再生や、復調処理などを行って再生される。

【0022】MPU33はフォーマット情報の再生結果を判別し（S104）、もしフォーマット情報を正常に再生できた場合は、フォーマット情報の再生処理を終了する（S105）。また、フォーマット情報が記録されていない場合には、新規光カードと判断し、フォーマット情報の再生処理を終了する（S106）。一方、図10で説明したようなフォーマット情報の識別情報がなかったり、フォーマット情報を正常に再生できなかった場合は、MPU33は再度モータ36を制御して光ビームを前述した光カード1内の第2の記録領域（情報トラック4、）に移動させる。これにより、この第2の記録領域に記録されたフォーマット情報9、が再生される（S107）。フォーマット情報を正常に再生できない原因としては例えば光カード1の表面にゴミが付着したり、傷が付いたりすることが挙げられる。MPU33は再生結果を再び判別し（S108）、もし正常に再生できた場合は、フォーマット情報の再生処理を終了する（S105）。フォーマット情報が記録されていない、あるいは正常に再生できなかった場合は、フォーマット情報を正しく再生できなかったとしてエラー終了する（S109）。

【0023】ここで、フォーマット情報を正常に再生できた場合は（S105）、得られたフォーマット情報をもとに記録や再生を行う。また、フォーマット情報の再生をエラー終了した場合は（S109）、その旨をホストコンピュータ32に通知する。このときは、フォーマット情報が読み出せないために、記録、再生は行えないことになる。更に、フォーマット情報が記録されていない場合は（S106）、新規光カードであるため、フォーマット情報を記録すれば、その光カードは使用できるようになる。

【0024】図2はこの新規光カードにフォーマット情報を記録するときの処理の流れを示したフローチャート

である。図2において、まずホストコンピュータ32から記録すべきフォーマット情報をドライブ31に送信する(S201)。フォーマット情報としては、前述したように光カード1のブロック分割数、各ブロック内の情報トラック数、各ブロックで用いる1つの情報トラックのセクタ数やセクタサイズなどの情報である。MPU33はフォーマット情報を受け取ると、各部を制御して光ビームを光カード1の第1の記録領域(情報トラック4₁)に移動させると共に、その第1の記録領域上に送信されたフォーマット情報を記録する(S202)。記録が終了すると、MPU33はペリファイアを行ってフォーマット情報を正しく記録できたかどうかを判断し(S203)、もし正常に記録できなかった場合は、フォーマット情報の記録処理をエラー終了する(S204)。一方正常に記録できた場合は、MPU33は光ビームを第2の記録領域(情報トラック4₂)に移動させて再度フォーマット情報の記録を行う(S205)。この後MPU33は第2の記録領域の記録結果にかかわらずフォーマット情報の記録処理を正常終了する(S206)。即ち、光カード1の第1記録領域に既に正常に記録できているので、第2の記録領域の記録結果がエラーであっても、記録処理を正常終了する。記録処理を正常終了した場合は(S206)、以後は記録したフォーマット情報をもとに記録、再生が行われる。一方、エラー終了した場合は(S204)、新規と判断された光カードは使用できないことになる。

【0025】このように本実施例では、フォーマット情報を光カードの第1、第2の記録領域に記録することにより、例えばゴミの付着や傷などによって1つの領域のフォーマット情報を再生できなかったとしても、他の領域からフォーマット情報を得られるために、フォーマット情報の保存信頼性を高めることができる。また、第1の記録領域にフォーマット情報を記録する際に、記録エラーとなったときは、第2の記録領域への記録処理を中止してそのままエラー終了するために、フォーマット情報を再生する場合は、第1の記録領域を再生したときに何も記録されていなかったときは、第2の記録領域を再生することなく新規の光カードであると判断でき、これによって新規光カードか否かを従来に比べて早く判別することができる。

【0026】図3は本発明による情報記録再生方式の他の実施例を示したフローチャートである。図3において、まずホストコンピュータ32からドライブ31に記録あるいは再生すべきブロックへのブロック移動命令を発行する(S301)。ここでは、ブロック6₁へ移動命令が発行されたものとする。MPU33はこの命令により各部を制御して光ビームを指示されたブロック6₁に移動させ、かつ図5で説明したブロック6₁内の第1の記録領域(情報トラック4₁)に光ビームを移動させてパスワード情報10₁を再生する(S302)。MP

U33はパスワード情報の再生結果を判別し(S303)、もし正常に再生できた場合は、ホストコンピュータ32からそのブロックに対応したパスワード情報をドライブ31に送信する(S304)。MPU33は再生したパスワード情報と送信されたパスワード情報を照合し(S309)、その照合結果を判別して(S310)、両方のパスワード情報が一致すれば、パスワード情報の再生を正常終了し(S311)、一致しなければエラー終了する(S308)。

【0027】一方、パスワード情報の再生結果(S303)、パスワード情報の識別情報がなかった場合や、ゴミや傷などによりパスワード情報を正しく再生できなかった場合は、MPU33は光ビームをブロック6₁内の第2の記録領域(情報トラック4₂)に移動させてパスワード情報10₂を再生する(S306)。MPU33はパスワード情報の再生結果を判別し(S307)、正常に再生できた場合は、S304に進んで前記と同様にホストコンピュータ32から送られたパスワード情報と照合し、その照合結果に応じて正常終了あるいはエラー終了する。また、正常にパスワード情報を再生できなかった場合は、エラー終了する(S308)。なお、パスワード情報の再生結果(S303)、パスワード情報が記録されていなかった場合は、パスワード未記録としてパスワード情報の再生処理を終了する(S305)。

【0028】ここで、パスワード情報の照合が一致して正常終了した場合は(S311)、そのブロックへのデータ、ディレクトリの記録、再生が許可され、ホストコンピュータ32の指示に基づいて記録や再生が行われる。また、ブロック6₁内の2つの領域に記録されたパスワード情報を再生できなかったり、照合した2つのパスワード情報が一致しなかったりしてエラー終了した場合は(S308)、そのブロックへのデータやディレクトリの記録、再生は禁止され、データの保護が図られる。更に、パスワード情報が記録されていなかった場合は(S305)、そのブロックはパスワード情報によるデータ保護はないものとして、データやディレクトリの記録、再生が許可される。この場合、そのブロックへのパスワード情報の記録は可能であり、パスワード情報を記録すれば前述のようなデータの保護を図ることができる。

【0029】図4はそのパスワード情報の記録するときの処理の流れを示したフローチャートである。図4において、まずホストコンピュータ32からドライブ31へ記録すべきパスワード情報を送信する(S401)。MPU33はパスワード情報を受けると、光ビームをブロック6₁内の第1の記録領域(情報トラック4₁)に移動させ、ここに識別情報を付加してパスワード情報を記録する(S402)。MPU33はパスワード情報のペリファイアを行って正常に記録できたかどうかを判断し(S403)、もし正しく記録できなかった場合は、記

録処理をエラー終了する。正しく記録できた場合は、MPU33は光ビームをブロック6、内の第2の記録領域（情報トラック4₁₁）に移動させ、識別情報を付加してパスワード情報を記録する（S405）。その後、MPU33は既に第1の記録領域に正常にパスワード情報を記録できているために、第2の記録領域への記録結果にかかわらず記録処理を正常終了する（S406）。パスワード情報の記録処理を正常終了した場合は、そのブロックへのデータ及びディレクトリの記録、再生が許可され、エラー終了した場合はデータ及びディレクトリの記録、再生は禁止される。

【0030】本実施例では、ブロック内の2つの領域にパスワード情報を記録したことにより、1つの領域で再生できなくても他の領域で再生できるように、パスワード情報の保存信頼性を高めることができる。また、ブロック内の第1の記録領域にパスワード情報を記録したときに記録エラーとなった場合は、パスワード情報を第2の記録領域に記録しないようにしたことにより、ブロック内の第1の記録領域を再生したときに何も記録されていなかったときは、第2の記録領域を再生することなくパスワード情報が未記録であると判断できるように、パスワード情報が記録されているか否かを従来に比べて早く判別することができる。

【0031】なお、本発明の他の実施例として、次の例を挙げる。

（1）上記実施例では、光カードがドライブにセットされた場合、ドライブが自動的にフォーマット情報を再生するとしたが、ホストコンピュータの命令によって再生するようにしてもよい。

（2）ホストコンピュータがドライブに対してブロック移動命令を発行した場合に、ドライブが自動的にパスワード情報を再生するとしたが、ホストコンピュータの命令によって再生することも可能である。

（3）フォーマット情報として識別情報、ブロック分割数、ブロックごとの情報トラック数及び情報トラック当りのセクタ数とセクタサイズを示したが、これ以外に他の情報も付加してもよい。

（4）パスワード情報として識別情報を含んだ情報としたが、識別情報以外に他の情報を付加することも可能である。

（5）フォーマット情報とパスワード情報を記録する場合に、1本の情報トラックに記録したが（セクタタイプ1）、データ量に応じて他のセクタタイプを適宜選択すればよい。

（6）光カード内の第1、第2の記録領域、ブロック内の第1、第2の記録領域は図5に限定されるものではないが、ゴミや傷が付いたときのことを考慮して、第1、第2の記録領域の位置を決定するのが望ましい。

（7）情報記録媒体を追記型の光カードとしたが、これに限定されることなくディスク状のものなど他の記録

媒体であってもよい。

（8）フォーマット情報、パスワード情報を2つの領域に記録したが、それ以上の領域に記録してもよい。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、複数の領域にフォーマット情報やパスワード情報を記録することにより、ゴミの付着や傷などによって1つの領域で再生できなかったとしても他の領域で再生できるように、フォーマット情報やパスワード情報の信頼性を高めることが可能となり、フォーマット情報やパスワード情報の再生エラーによって情報の記録や再生ができない事態に陥ることを防止できるという効果がある。また、フォーマット情報やパスワード情報を記録する場合に、1つの領域で正常に記録できなかったときは他の領域へ記録をしないことにより、再生時においてその記録できなかった領域の再生結果から他の領域を再生することなく新規の記録媒体であるか否か、あるいはパスワード情報が記録されているか否かを従来に比べて早く判別できるという効果がある。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報記録再生方式に基づくフォーマット情報再生方法の一実施例を示したフローチャートである。

【図2】本発明の情報記録再生方式に基づくフォーマット情報記録方法の一実施例を示したフローチャートである。

【図3】本発明の情報記録再生方式に基づくパスワード情報再生方法の一実施例を示したフローチャートである。

30 【図4】本発明の情報記録再生方式に基づくパスワード情報記録方法の一実施例を示したフローチャートである。

【図5】上記実施例の情報記録再生方式に用いる光カードの記録面を示した図である。

【図6】上記実施例の情報記録再生方式に用いる光カード情報記録再生装置を示したブロック図である。

【図7】従来例の光カードを示した図である。

【図8】セクタタイプごとのセクタ数とセクタサイズの関係の一例を示した図である。

40 【図9】フォーマット情報の具体的内容を示した図である。

【図10】パスワード情報の具体的内容を示した図である。

【符号の説明】

- 1 光カード
- 2 情報記録領域
- 4₁～4₁₁ 情報トラック
- 6₁、6₂ ブロック
- 7₁₁～7_{1n}、7₂₁～7_{2n} データ
- 50 8₁₁～8_{1n}、8₂₁～8_{2n} ディレクトリ

9₁...9₂ フォーマット情報10₁...10₂ パスワード情報

30 光ヘッド

31 光カード情報記録再生装置(ドライブ)

32 ホストコンピュータ

*33 MPU

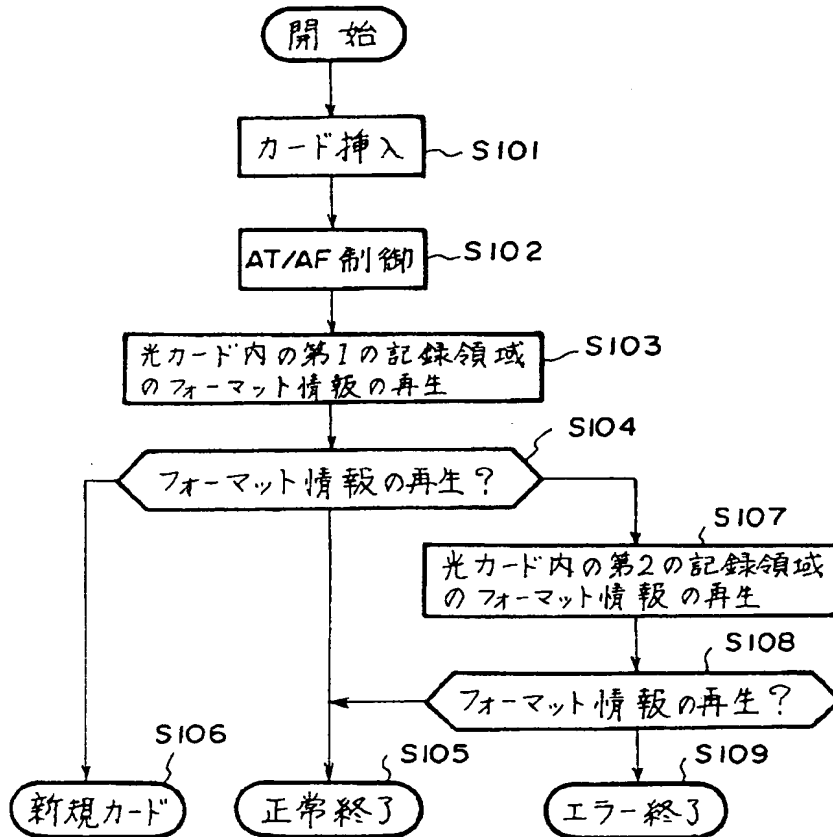
34 AT/AF制御回路

38 光ビーム照射光学系

39 光検出器

*

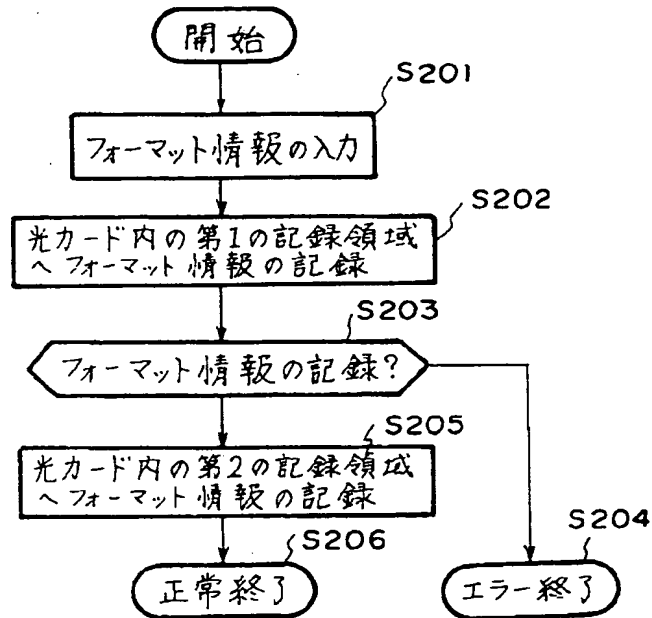
【図1】



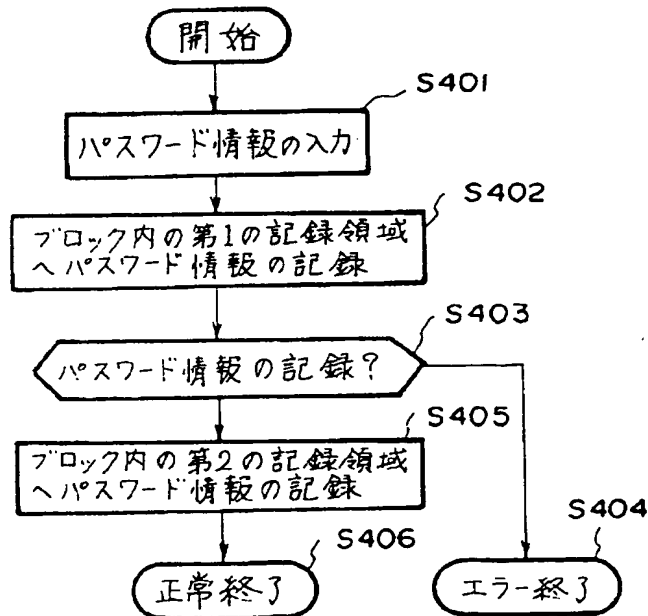
【図8】

セクタタイプ	セクタ数	セクタサイズ(バイト)
セクタタイプ1	1	1024
セクタタイプ2	2	512
セクタタイプ3	4	256
セクタタイプ4	6	128
セクタタイプ5	8	64
セクタタイプ6	12	32

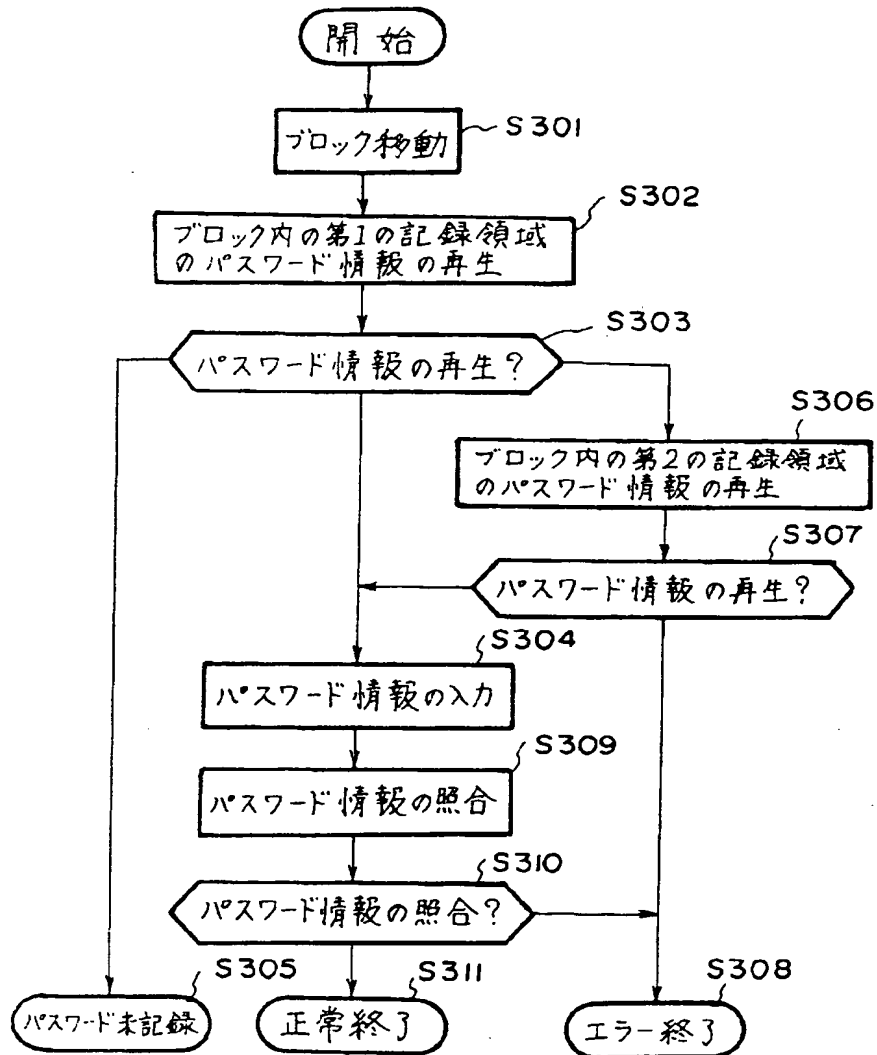
【図2】



【図4】



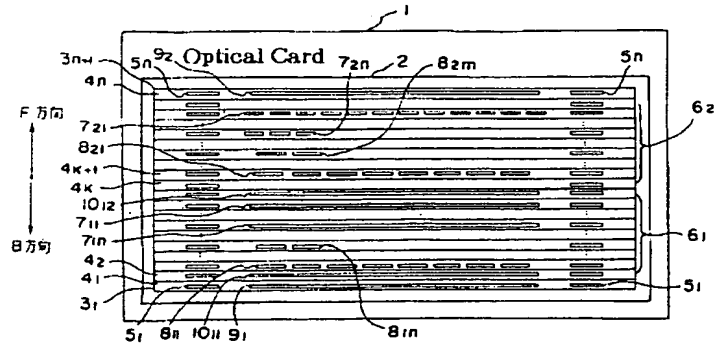
【図3】



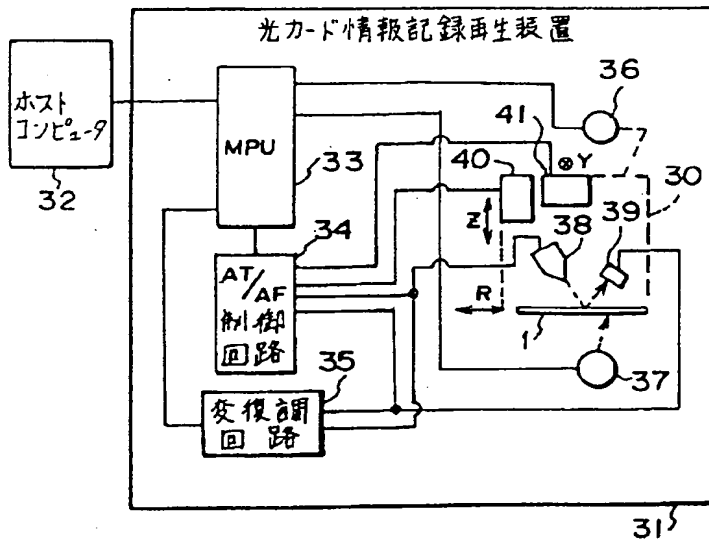
【図9】

識別情報	ブロック 分割数	ブロック 6 ₁ トラック数	ブロック 6 ₁ セクタ タイプ	...	ブロック 6 _n トラック数	ブロック 6 _n セクタ タイプ
------	-------------	------------------------------	--------------------------------	-----	------------------------------	--------------------------------

【図5】



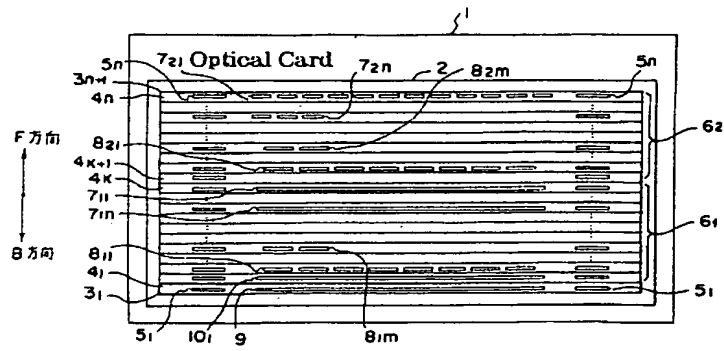
【図6】



【図10】

識別情報	パスワード情報
------	---------

【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.